

# Etude parasitologique de la filariose de Bancroft à Anjouan

J. PROD'HON

Entomologiste de l'O.R.S.T.O.M.,  
Tananarive, Rép. Malgache.

## RÉSUMÉ.

Une enquête sur la filariose de Bancroft à Anjouan (Archipel des Comores) a permis de mettre en évidence un taux d'infestation de 41,25 %.

Ce taux d'infestation croît avec l'âge jusqu'à 19 ans, tant chez les hommes que chez les femmes. A partir de cet âge et jusqu'à 35 ans pour les hommes, 40 ans pour les femmes, on observe une stabilisation de la prévalence. Au-dessus de ces limites d'âge respectives, on assiste à une recrudescence de cette prévalence. Une hypothèse permettant de rendre compte de ce phénomène est exposée. Entre 35 et 44 ans, les hommes sont plus infestés que les femmes, la différence étant statistiquement significative.

La répartition de l'endémie filarienne est fonction de l'environnement (en particulier de la climatologie et du relief), ce dernier déterminant la prévalence et la dynamique des populations vectrices.

Les résultats obtenus permettent de conclure à la nécessité d'une action de lutte contre le parasite et ses vecteurs.

## ABSTRACT.

A survey of Bancroftian filariasis in Anjouan (Archipel of Comores) has revealed an infection rate of 41,25 %.

This infection rate increases with the age of the population in men as well as in women, up to the age of 19. From 19 up to the age of 35 for men and 40 for women, a stable prevalence is observed. Above this age limits, there is an increase in the prevalence. A tentative hypothesis is given to explain this phenomenon. Between the age of 35 and 44 years there is a significant statistical predominance of the infection in men.

*The extension of the filarial enemy is connected with the environment (specially climatic and relief) which is responsible for the prevalence and the dynamic of the vector populations.*

*These results obtained lead to the conclusion that a fight against the parasites and the vectors is necessary.*

## 1. INTRODUCTION.

La filariose de Bancroft est connue depuis longtemps aux Comores, mais rares sont les travaux auxquels elle a donné lieu. Pratiquement, les observations n'ont été faites que dans deux des îles de l'Archipel : Mayotte et Mohéli (LAFONT, 1905 ; ROUFFIANDIS, 1910 ; SUDLEY, 1918). L'enquête la plus récente a été faite par BRYGOO et ESCOLIVET à Mayotte et Mohéli en 1955. Ces auteurs ont trouvé un indice microfilarien assez élevé : 37,1 % pour Mayotte et 43,7 % pour Mohéli. Devant des taux de microfilariémie aussi importants, il devenait nécessaire de savoir dans quelles proportions la maladie pouvait affecter les deux autres îles de l'Archipel. Dans un premier temps, nous avons choisi Anjouan pour compléter les enquêtes précédemment faites.

A Anjouan, la filariose de Bancroft est une maladie connue, et des manifestations cliniques pouvant y être rattachées ont été signalées pour la première fois au début du siècle : dès 1901, LAFONT écrivait : « l'affection la plus commune du pays est sans contredit l'éléphantiasis du scrotum ou des membres inférieurs, à évolution lente et à ulcérations ».

Notre enquête sur la répartition naturelle de la filariose de Bancroft a été effectuée du 15 juillet au 15 août 1969 ; proposée par la Direction du Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive, elle a pu être réalisée après accord du Haut Commissaire de la République

française aux Comores et grâce à l'aide de la Direction du Service de Santé des Comores.

## 2. PRESENTATION D'ANJOUAN

### 2.1. Géographie physique.

— Situation générale (fig. 1).

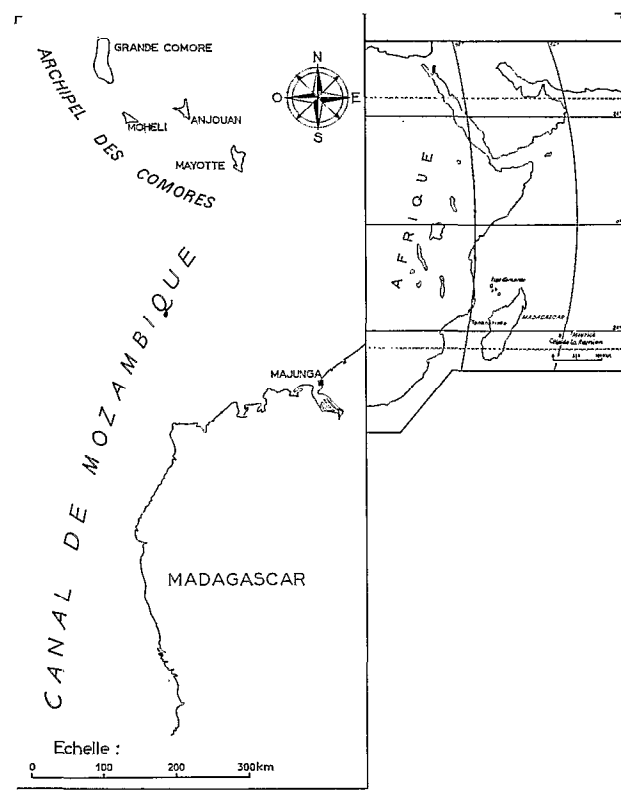


FIG. 1. — Position géographique de l'Archipel des Comores.

L'archipel des Comores est situé au nord-ouest de Madagascar, à peu près à égale distance de celle-ci et de l'Afrique, à l'entrée du canal de Mozambique, entre 11° et 13° de latitude sud et entre 43° et 45° de longitude est. Suivant une direction N.O.-S.E., on rencontre : La Grande Comore, Mohéli, Anjouan, Mayotte et son satellite l'îlot de Pamanzi.

Anjouan (fig. 2), située à 150 km de Mayotte, est d'origine volcanique. Sa surface est de 424 km<sup>2</sup>. La densité humaine y est très élevée, près de 200 habitants au km<sup>2</sup>. Le relief est accentué, centré autour d'un haut sommet : le N'Tingui (1.595 mètres d'altitude). De ce sommet partent trois dorsales de direction nord, sud et ouest, qui s'abaissent progressivement. Ces dorsales délimitent des centres de peuplement et d'activités hu-

maines qui correspondent à chacune des façades maritimes de l'île :

- baie d'Anjouan avec la ville de Mutsamudu et le bourg fortifié d'Ouani ;
- littoral est avec la ville de Domoni et les plantations de Bambao ;
- Côte sud-ouest de Pomoni avec le bourg fortifié de Moya.

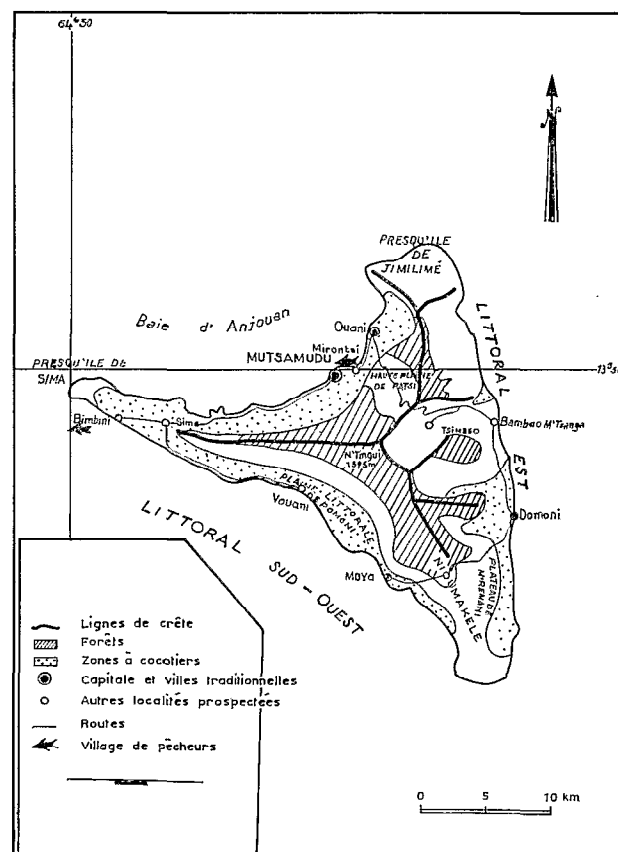


FIG. 2. — Carte générale d'Anjouan.

Anjouan possède des vallées encaissées séparant les branches de ce réseau montagneux, de nombreux cours d'eau permanents et abondants à eaux claires et torrentielles. Dans les régions basses et les cirques, l'eau stagne et s'écoule avec peine.

### 2.2. Climatologie.

L'archipel des Comores est soumis de novembre à avril (l'été austral) à des vents chauds et humides de secteur N. à O. qui apportent des précipitations abondantes. Ces vents sont qualifiés de mousson ou de pseudo-mousson, suivant l'importance accordée au phé-

nomène thermique ou au balancement planétaire. Par ailleurs, la côte sud-ouest d'Anjouan est plus particulièrement soumise à l'influence de l'alizé austral, vent soufflant en permanence presque perpendiculairement à la côte orientale de Madagascar, mais dévié au nord de cette île par l'énorme masse du Tsaratanana et, dans une moindre mesure, par la montagne d'Ambre. Ces deux massifs occasionnent un phénomène tourbillonnant qui rabat les lignes de courant en direction S.O. Ces masses d'air, encore chargées d'humidité, rencontrent alors le relief de la côte sud-ouest d'Anjouan où elles produisent des pluies. Cette côte, en raison du régime des vents, est donc soumise à une pluviométrie assez régulière toute l'année (fig. 3). Le climat est tempéré par la proximité de la mer et plus supportable sur les hauteurs. La saison chaude et pluvieuse s'étend de novembre à avril, les plus grandes chaleurs se situant en février et mars, période des cyclones. Pendant ces mois humides, les journées de pluies torrentielles sont entrecoupées de belles journées de soleil.

Il existe une saison sèche bien marquée (avril-octobre) présentant néanmoins quelques précipitations (fig. 3). Les températures maxima et minima absolues sont respectivement de 32° 4 et 13° 8. Les amplitudes annuelles des variations des températures maxima et minima sont respectivement de 2° 4 et 4° 1.

La figure 4 représente les courbes de la température moyenne et de l'humidité relative à Ouani pour la période 1961-1966.

### 2.3. Peuplement humain (d'après Robineau, 1966)

#### 2.3.1. ORIGINE.

Les Comores, et Anjouan en particulier, appartiennent aujourd'hui à la civilisation musulmane, et ce qui est pré-islamique ou non islamique n'apparaît vraiment que lorsqu'on a réussi à percer la carapace musulmane.

L'installation des Arabes et des Chiraziens souvent métissés d'Africains et d'Indonésiens, venus avec leurs esclaves, se serait faite avant le xv<sup>e</sup> siècle. A leur arrivée aux Comores, les Arabes entrèrent en contact avec les Antalotes, tribu malgache venant de la région de Majunga, originaires de l'Afrique de l'est, et qui seraient des métis de Sémites, d'Africains et d'Indonésiens. Au xix<sup>e</sup> siècle, on note l'arrivée des Makwa, esclaves africains, originaires du Mozambique.

La position des Comores au carrefour maritime d'un monde arabisé, de l'Afrique bantoue et de Madagascar, a provoqué une hétérogénéité fondamentale du peuplement. L'influence de l'Islam (les Anjouannais sont des musulmans orthodoxes, se rattachant au rite caféite) se fait très nettement sentir dans la vie quotidienne et le cycle annuel de la vie sociale : fêtes religieuses, obligation de la postérité, division du travail entre l'hom-

me et la femme... La venue des Arabes et des Chiraziens a eu, entre autres, pour conséquence de fonder des villes en pierres, tandis que les cultivateurs installés avant eux vivaient dans des villages édifiés en matériau végétal.

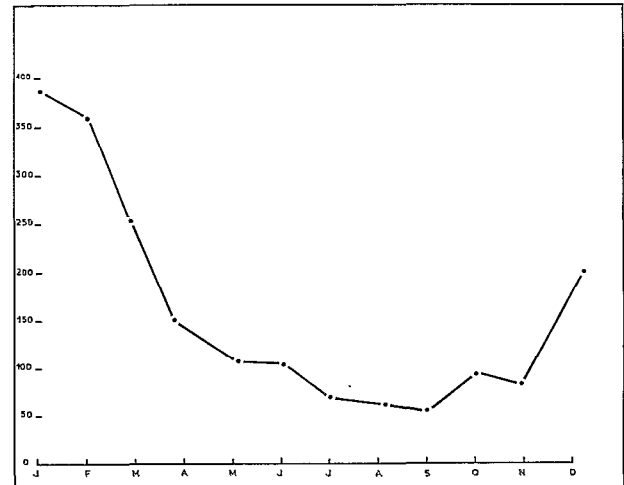


FIG. 3. — Pluviométrie moyenne mensuelle en m/m à Anjouan (d'après une publication du Service Météorologique de Madagascar et Dépendances).

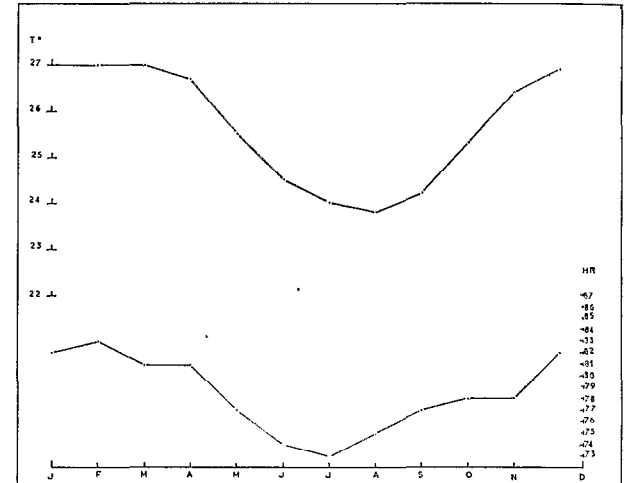


FIG. 4. — Température moyenne °C et humidité relative %, pour la période 1961-1966 à Ouani (d'après une publication du Service Météorologique de Madagascar et Dépendances).

#### 2.3.2. RÉPARTITION.

La population anjouannaise est groupée soit dans des villes, soit dans des villages. Il existe deux villes (Mutsamudu et Domoni) et deux bourgs fortifiés (Ouani et Moya), essentiellement construits en pierres et où l'on note la présence de caniveaux avec les inévitables gîtes

larvaires à *Culicini* qu'ils impliquent. Hormis ces quatre agglomérations, l'habitat se distribue en villages de tailles et situations très diverses. Il n'existe pas de hameaux : même sur les plantations, les travailleurs et leurs familles vivent dans de gros villages. Le village anjouanais se présente comme une formation très compacte : paillotes serrées les unes contre les autres au milieu des bananiers, des cocotiers et des arbres à pain. Dans les zones littorales, les paillotes sont faites de feuilles et de ramures de cocotiers tressées, alors que, dans les hauts, le chaume remplace les ramures de cocotiers pour les parois et le toit. Les cases sont petites et étroites et on n'y demeure que la nuit pour dormir, et à midi au moment de la plus grande chaleur.

### 2.3.3. COMPORTEMENT.

La vie est influencée par le système de division du travail, l'homme étant chargé de la « vie de relations », et la femme plus particulièrement de la « vie domestique ». D'une manière très générale, les Anjouanais s'adonnent traditionnellement à l'agriculture, à l'élevage et à la pêche. En outre, les femmes se livrent à des travaux d'artisanat et les hommes, en même temps qu'ils construisent leurs maisons, fabriquent mobilier, ustensiles et outils. Les époux résident généralement dans le village de la femme et dans une maison qui appartient en propre à cette dernière. Le droit musulman et les coutumes permettent à un homme d'avoir jusqu'à quatre femmes. La population a une activité diurne mais peut rester dans les rues pendant une partie de la nuit en cas de festivités (séances de cinéma, fêtes diverses...). Les femmes sortent drapées dans des voiles de tissus locaux.

L'île étant pourvue de nombreux cours d'eau permanents, les citernes sont rares. Il existe parfois des puits à l'intérieur des habitations. Dans les mosquées on trouve des bassins d'ablutions. Les collections d'eaux usées sont importantes du fait du groupement de l'habitat.

### 2.3.4. RESSOURCES.

L'agriculture et la pêche constituent la base des ressources locales de la population anjouanaise.

Les ressources naturelles sont :

- cocotiers, arbres à pain, jacquiers, manguiers, pommeliers-canneliers, orangers et bigaradiers, bibaciers, ananas, arequiers, bananiers ;
- céréales (maïs, riz non décortiqué) ;
- légumineuses (ambrévades, embériques, vohèmes) ;
- tubercules (manioc, taro, patates) ;
- légumes frais (tomates, aubergines).

La pêche est pratiquée de façon assez limitée.

On note l'existence de quelques pâturages sur lesquels se nourrissent quelques ovins et caprins.

Les colons et les entreprises de plantations (Bambao, Nioumakélé) ont introduit des cultures industrielles et d'exportation : plantes à parfum (ylang-ylang), vanille, girofle, poivre, café, sisal.

### 2.3.5. MOBILITÉ.

Du fait du surpeuplement (dû au très fort taux d'accroissement démographique) et du manque de terre, on assiste à un courant migratoire des campagnes vers les villes, principalement vers Mutsamudu, mais également vers les autres îles de l'Archipel, Madagascar (Majunga (1) et Diego-Suarez) et l'Afrique (Mombasa, Zanzibar).

Les villageois quittent leurs terres pour se faire embaucher dans les plantations, dans les chantiers en ville, ou sur les terres appartenant à des citadins, comme ouvriers à l'époque des travaux agricoles.

Le villageois anjouanais, assez sédentaire à l'origine, est donc obligé pour vivre de quitter son village (ceci est très net dans le sud de l'île où la pression démographique est la plus forte).

On note également la tendance des villages des hauts à descendre sur le littoral et à gonfler les agglomérations déjà existantes (côte sud-ouest principalement).

Donc, la traditionnelle division entre habitants des villes et ceux des villages s'estompe de plus en plus, ce qui n'est pas sans répercussion sur la distribution de la filariose, endémie passant pour être essentiellement rurale.

## 2.4. La faune culicidienne.

Parmi les espèces de moustiques identifiées à Anjouan par G. CHAUVET (1967), nous figurons dans le tableau I celles présentes dans les villages que nous avons prospectés (cf. paragraphe 3.1.).

Aux espèces citées par CHAUVET, il faut ajouter les espèces suivantes trouvées par GRJEBINE (1955) au cours de ses prospections dans l'île.

- *Anopheles funestus* Giles, 1900 (également signalé par LAVERGNE, 1942).
- *Anopheles coustani* Laveran, 1900.
- *Anopheles maculipalpis* Giles, 1902.
- *Anopheles mascarensis* De Meillon.

(1) C'est en fonction de cette émigration, très importante vers la ville de Majunga qui compte 11 563 Comoriens sur 49 798 habitants, et des taux élevés de microfilariémie constatés dans l'Archipel des Comores, que nous venons d'effectuer une enquête sur la répartition naturelle de la Filariose de Bancroft à Majunga, enquête dont les résultats feront l'objet d'un prochain rapport.

TABLEAU 1

Espèces de moustiques identifiées dans les villages prospectés.

| Espèces de moustiques identifiées à Anjouan<br>Villages prospectés | <i>Culex pipiens fatigans</i> Wiedemann | <i>Culex tigripes</i> Grandpré et Charmoy | <i>Anopheles gambiae</i> Giles (s.l.) | <i>Anopheles merus</i> Dönitz | <i>Anopheles pretoriensis</i> Theobald | <i>Aedes vittatus</i> Bigot |
|--|---|---|---------------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|
| Ouani .....  | +                                       | +   |                                       |                               | +                                      |                             |
| Mutsamudu ....   | +                                       |   |                                       |                               | +                                      |                             |
| Bimbini .....  | +                                       | +   |                                       |                               | +                                      |                             |
| Vouani .....   | +                                       |   |                                       | +                             | +                                      | +                           |
| Domoni .....   | +                                       |   |                                       |                               |  |                             |
| Bambao .....   | +                                       | +   | +                                     |                               |  |                             |
| Sima .....   | +                                       |   |                                       |                               |  |                             |
| Tsimbeo .....  |   |   |                                       |                               |  |                             |
| Moya .....   | +                                       |   |                                       |                               |  |                             |

(Pour les localisations, se reporter à la figure 2)

Il faut essentiellement retenir sur l'île la présence d'*Anopheles gambiae* (s.l.) et d'*Anopheles funestus*, connus en Afrique pour être de « bons » vecteurs de *Wuchereria bancrofti*, ainsi que celle de *Culex pipiens fatigans*, dont le rôle est également important (MOUCHET *et al.*, 1965, et HAMON *et al.*, 1966), tant en ce qui concerne la pullulation que le pouvoir vecteur. Soulignons à ce propos que la filaire de *W. bancrofti* originaire des Comores est très efficacement transmise par *Culex pipiens fatigans*, beaucoup plus que celle originaire de Madagascar (BRUNHES, 1969).

### 3. METHODOLOGIE.

#### 3.1. Présentation des villes et des villages prospectés.

##### 3.1.1. NOMBRE D'HABITANTS.

La population totale d'Anjouan est de 83 829 habitants (recensement exhaustif de 1966). Cette population se divise en :

— 41 621 sujets de sexe masculin, soit 49,64 % de la population,

— 42 208 sujets de sexe féminin, soit 50,35 % de la population.

Notre enquête s'est déroulée dans les villages suivants :

— Côte Nord-Ouest : Ouani (2 798 habitants),

Mutsamudu (y compris Page, Mirontsi, Hombo et Sangani) (12 331 habitants).

— Côte Sud-Ouest : Bimbini (739 habitants), Vouani (500 habitants), Moya (1 451 habitants).

— Côte Ouest : Domoni (4 119 habitants), Bambao (1 477 habitants).

— Intérieur de l'île : Tsimbeo (3 003 habitants), Sima (3 065 habitants).

Les localités ont été choisies en fonction :

— de leur situation géographique. Nous avons examiné la population de villages sis sur les trois côtes de l'île et à l'intérieur du pays ;

— de leur importance. Nous avons fait des prélèvements dans les localités les plus peuplées de l'île : Ouani, Mutsamudu, Domoni, Sima et Tsimbeo ;

— des moyens de communication pédestres ou routiers existant entre ces agglomérations et Mutsamudu où nous étions basés.

Quelques jours avant notre arrivée, nous faisons prévenir l'infirmier du poste médical du village où nous désirions nous rendre, par le médecin-inspecteur d'Anjouan. L'infirmier se chargeait alors de prévenir la population de notre arrivée et du type d'examen que nous allions pratiquer : nous prélevions une goutte épaisse de sang d'un volume non mesuré à la pulpe du doigt, après 21 heures, sur tout sujet ayant dépassé l'âge de 10 ans.

### 3.2. Echantillonnages des populations humaines visitées.

Nous avons examiné 1 607 sujets. Par analogie avec les précédentes enquêtes réalisées aux Comores (BRYGOO et ESCOLIVET, 1955), nous avons limité la nôtre aux sujets ayant dépassé l'âge de dix ans.

A Anjouan, la population ayant dépassé l'âge de dix ans se divise en :

— 25 772 sujets de sexe masculin, soit 48,72 % de la population de plus de dix ans ;

— 27 125 sujets de sexe féminin, soit 51,28 % de la population de plus de dix ans.

Soit au total 52 897 habitants.

Les agglomérations choisies représentent 36,9 % de cette population (19 539 habitants, dont 9 230 hommes et 10 309 femmes).

Nous avons examiné 1 565 sujets de plus de dix ans (746 hommes et 819 femmes), soit 8,2 % de la population de plus de dix ans habitant les villages étudiés (cf. tabl. II).

La totalité des 1 607 sujets examinés se répartit en :

— 764 sujets de sexe masculin, soit 47,54 % du nombre total des sujets examinés ;

— 843 sujets de sexe féminin, soit 52,45 % du nombre total des sujets examinés.

### 3.3. Techniques de prélèvement et d'examen.

Les gouttes épaisses, prélevées à partir de 21 heures ont été défibrinées extemporanément et déshémo-

globinisées à l'eau du robinet un mois après la prise de sang.

Les gouttes épaisses furent ensuite fixées et colorées suivant la méthode, maintenant classique, préconisée par GOLVAN. Nous avons ensuite recherché les microfilaires au microscope (grossissement 75 x).

Les microfilaires examinées sont du type *Wuchereria bancrofti* Cobbold.

## 4. RESULTATS.

Le pourcentage moyen d'infestation de notre échantillonnage est de 41,25 % (45,41 % pour les hommes et 37,48 % pour les femmes). Dans le tableau III, nous donnons par sexe pour chaque village examiné : le nombre d'habitants de plus de dix ans, le nombre de lames effectuées, le nombre de lames positives et les taux d'infestation.

Nous avons calculé les pourcentages d'infestation par sexe, par année d'âge et par tranche d'âge de 5 ans : il est préférable de regrouper les âges par tranches de 5 ans, étant donné le nombre très faible de sujets examinés dans certaines tranches d'âge d'unité inférieure. Nous figurons sur les histogrammes V et VI les pourcentages d'infestation par tranche de 5 ans, globaux (fig. 5) et par sexe (fig. 6). Toutefois, nous avons réuni dans une même tranche d'âge les individus de 45 ans et plus pour deux raisons :

— insuffisance des effectifs si nous conservons la subdivision par tranche d'âge de 5 ans après 45 ans, insuffisance qui, pour le plan statistique, pourrait amener à des conclusions erronées ;

TABLEAU 2

Etude de l'âge de la population examinée en corrélation avec la démographie.

| Classes d'âge    | % des sujets animés |                | % de la population de + de 10 ans |                   |
|------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------|
|                  | H                   | F              | H                                 | F                 |
| 10-14 .....      | 18,52<br>(141)      | 13,16<br>(109) | 20,70<br>(5 335)                  | 15,71<br>(4 262)  |
| 15-19 .....      | 26,80<br>204        | 18,84<br>(156) | 16,44<br>(4 238)                  | 16,31<br>(4 425)  |
| 20-59 .....      | 49,93<br>(365)      | 65,70<br>(535) | 51,34<br>(13 233)                 | 59,63<br>(16 176) |
| 60 et plus ..... | 4,73<br>(36)        | 2,29<br>(19)   | 11,50<br>(2 966)                  | 8,33<br>(2 261)   |
| Totaux .....     | 100<br>(746)        | 100<br>(819)   | 100<br>(25 772)                   | 100<br>(27 125)   |

TABLEAU 3

Pourcentages d'infestation par sexe et globaux pour chaque village et la totalité d'Anjouan.

| Nom des villages        | Population totale de plus de 10 ans |        | Nombre de lames examinées |     | Nombre de lames positives |     | Pourcentage d'infestation |       |       |
|-------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------|-------|-------|
|                         | H                                   | F      | H                         | F   | H                         | F   | H                         | F     | total |
| Ouani .....             | 784                                 | 968    | 123                       | 126 | 69                        | 52  | 56,09                     | 41,26 | 48,59 |
| Mutsamudu .....         | 4 409                               | 4 979  | 133                       | 237 | 52                        | 98  | 39,09                     | 41,35 | 40,54 |
| (+ Page et Mirontsi).   |                                     |        |                           |     |                           |     |                           |       |       |
| Bimbini .....           | 252                                 | 212    | 48                        | 52  | 26                        | 18  | 54,16                     | 34,61 | 44    |
| Sima .....              | 854                                 | 1 013  | 89                        | 58  | 36                        | 19  | 40,44                     | 32,75 | 37,41 |
| Moya .....              | 474                                 | 484    | 49                        | 70  | 30                        | 13  | 61,22                     | 18,57 | 36,13 |
| Domoni .....            | 1 315                               | 1 397  | 141                       | 174 | 56                        | 56  | 39,71                     | 32,18 | 35,55 |
| Tsimbeo .....           | 482                                 | 589    | 32                        | 17  | 9                         | 4   | 28,12                     | 23,52 | 26,53 |
| Bambao .....            | 511                                 | 496    | 103                       | 58  | 44                        | 26  | 42,71                     | 44,82 | 43,47 |
| Vouani .....            | 149                                 | 171    | 46                        | 51  | 25                        | 30  | 54,34                     | 58,82 | 56,70 |
| Résultats globaux ..... | 9 230                               | 10 309 | 764                       | 843 | 347                       | 316 | 45,41                     | 37,48 | 41,25 |

— constitution d'une classe présentant une certaine unité physiologique : aux Comores, nous pouvons considérer que l'individu au-delà de 45 ans est vieilli et usé.

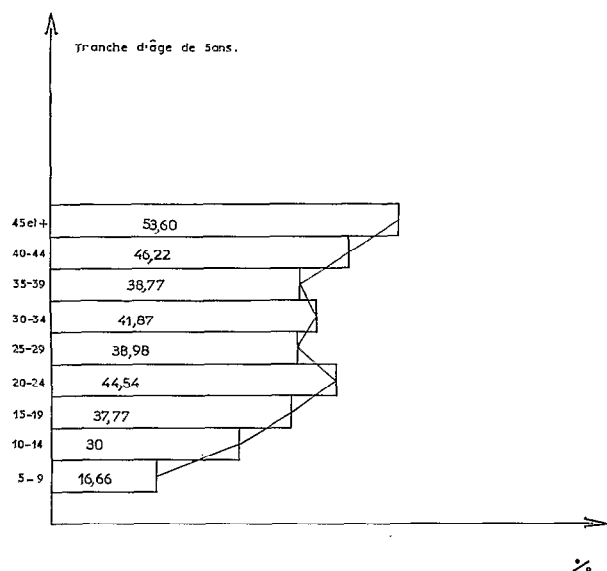


FIG. 5. — Histogramme représentant les pourcentages de la totalité des sujets positifs.

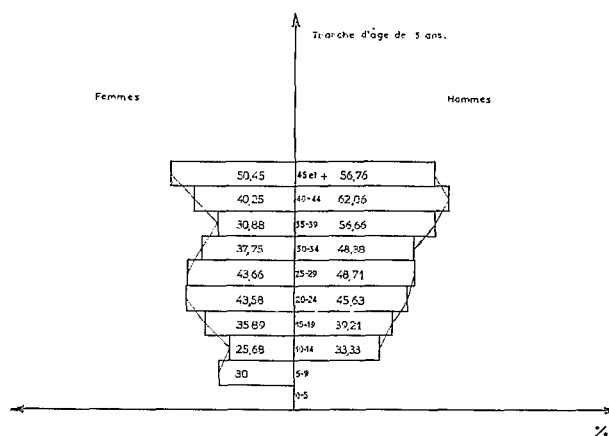


FIG. 6. — Histogramme représentant les pourcentages des sujets positifs par sexe.

## 5. DISCUSSION.

Nous avons trouvé pour notre échantillonnage total le taux d'infestation filarienne de 41,25 % (45,41 % pour les hommes et 37,48 % pour les femmes). Ce résultat est très proche de ceux trouvés par BRYGOO et ESCOLIVET (cf. sup.) lors de l'enquête qu'ils firent à Mayotte et Mohéli en 1955 (respectivement 37,1 % et 43,7 %).

### 5.1. Méthodologie et informations.

Nous avons fait une enquête rapide avec des moyens restreints : nous avons opéré seul, aidé par un infirmier local. De ces faits, nous n'avons prélevé qu'une seule goutte de sang d'un volume non calibré. L'indice microfilarien trouvé est le taux minimum d'infestation, puisque les porteurs de microfilaires ne forment généralement qu'une partie de la population infestée par le parasite : en effet, les malades au stade prépatent et beaucoup de malades chroniques ne présentent pas de microfilaires à l'examen, bien qu'ils puissent effectivement héberger le parasite, ou souffrir encore de la maladie.

Les indices microfilariens donnés ne sont valables qu'entre 10 et 64 ans. Nous n'avons examiné que 42 enfants de 5 à 9 ans, dont 3 sont positifs ; dans la tranche d'âge immédiatement supérieure (10-14 ans), sur 250 enfants examinés, 30 % sont positifs. L'examen des enfants de moins de 10 ans présente donc un intérêt indiscutable et doit être envisagé au cours d'enquêtes ultérieures. Comme nous l'avons écrit plus haut, cette tranche d'âge fut écartée par analogie avec les enquêtes faites précédemment dans ces régions.

L'atteinte de l'appareil lymphatique n'étant pas due uniquement à la filariose de Bancroft, l'incidence clinique de cette maladie est difficile à apprécier. On peut toutefois en avoir une estimation par l'interrogatoire des médecins locaux : ainsi, le chirurgien de l'hôpital diagnostique au cours de ses consultations un certain nombre d'hydrocèles (« N'chipa »). Nous-mêmes avons noté des cas d'éléphantiasis des membres inférieurs lors de nos séances d'examen. Signalons à ce propos que les lames d'éléphantiasiques confirmés sont très souvent négatives, phénomène probablement dû à une réaction de défense humorale de l'organisme.

### 5.2. Comparaison de l'échantillonnage de travail et de celui de la population.

Nous n'avons examiné que des volontaires qui ignoraient totalement les motivations de notre enquête et étaient simplement prévenus quelques jours avant notre passage. Nous pouvons donc affirmer que nous avons effectué nos prises de sang sur le tout venant.

Toutefois dans certaines tranches d'âge, notre échantillonnage est biaisé par rapport à celui de la population. Le test du Chi<sup>2</sup> (2) nous permet de conclure que :

— chez les hommes : nous avons examiné trop de

sujets entre 15 et 19 ans, et trop peu de sujets âgés de 60 ans et plus. Par contre, les tranches d'âge 10-14 ans et 20-59 ans de notre échantillonnage de travail sont comparables à celles correspondantes à la population. Le tableau ci-après donne les valeurs de  $\alpha$  :

| Tranches d'âges   | Chi <sup>2</sup> (1.d.d.l.) | $\alpha$          |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| 10-14 ans .....   | 2,252                       | non significatif  |
| 15-19 ans .....   | 61,289                      | $\alpha < 0,1 \%$ |
| 20-59 ans .....   | 0,627                       | non significatif  |
| 60 ans et plus .. | 35,391                      | $\alpha < 0,1 \%$ |

— chez les femmes : nous avons examiné trop de sujets des tranches d'âge 15-19 ans et 20-59 ans, et trop peu des tranches 10-14 ans et 60 ans et plus :

| Tranches d'âge | Chi <sup>2</sup> (1.d.d.l.) | $\alpha$          |
|----------------|-----------------------------|-------------------|
| 10-14 ans .... | 4,161                       | $\alpha < 5 \%$   |
| 15-19 ans .... | 4,012                       | $\alpha < 5 \%$   |
| 20-59 ans .... | 5,618                       | $\alpha < 2 \%$   |
| 60 ans et plus | 40,183                      | $\alpha < 0,1 \%$ |

Nous soulignons que, soit chez les hommes soit chez les femmes, dans les cas où notre échantillonnage est biaisé par rapport à celui de la population, nous avons examiné un excès de sujets des tranches d'âges les plus jeunes et les plus importantes pour l'avenir de l'île.

— La proportion entre hommes et femmes n'est pas respectée dans les tranches d'âge 15-19 ans (trop de sujets masculins examinés) et 20-59 ans (trop de sujets féminins examinés) :

| Tranches d'âge | Chi <sup>2</sup> (1.d.d.l.) | $\alpha$        |
|----------------|-----------------------------|-----------------|
| 15-19 ans .... | 9,021                       | $\alpha < 1 \%$ |
| 20-59 ans .... | 5,777                       | $\alpha < 2 \%$ |

### 5.3. Evolution de la microfilariémie en fonction de l'âge.

Le test du Chi<sup>2</sup> permet de conclure que le taux d'infestation croît avec l'âge, de 10 à 19 ans, tant chez les hommes que chez les femmes :

(2) Nous admettons pour tous nos tests du Chi<sup>2</sup>, que la différence est significative si  $\alpha \leq 5 \%$ .



| Tranches d'âge        | Chi <sup>2</sup> (l.d.d.l.) |       | $\alpha$         |                |
|-----------------------|-----------------------------|-------|------------------|----------------|
|                       | H                           | F     | H                | F              |
| 10-14/15-19 ans ..... | 17,451                      | 6,636 | $\alpha < 0,1\%$ | $\alpha < 1\%$ |

Ce fait traduit très vraisemblablement le résultat des premières expositions de l'individu à l'infestation filarienne.

On constate ensuite une stabilisation du taux d'in-

festation, chez l'homme entre 20 et 35 ans, et chez la femme entre 20 et 40 ans. Puis on assiste à une recrudescence de l'indice microfilarien chez l'homme à partir de 35 ans et chez la femme à partir de 40 ans :

| Tranches d'âge          | Chi <sup>2</sup> (l.d.d.l.) |       | $\alpha$       |                  |
|-------------------------|-----------------------------|-------|----------------|------------------|
|                         | H                           | F     | H              | F                |
| 35-39/40-44 ans .....   | 4,781                       | 1,518 | $\alpha < 5\%$ | non significatif |
| 40-44/45 ans et + ..... | 9,015                       | 8,227 | $\alpha < 1\%$ | $\alpha < 1\%$   |

Cette reprise de l'activité filarienne peut s'expliquer par le fait que l'individu à Anjouan vieillit vite (sous-alimentation ou malnutrition, grandes endémies...) et qu'à partir de 35 ans chez l'homme, et 40 ans chez la femme, les sujets n'offrent qu'une résistance limitée à toute maladie et en particulier à la filariose de Bancroft. Les barrières de défense de l'organisme commencent à faiblir plus prématurément chez l'homme que chez la femme, probablement en raison de leurs activités différentes (cf. *sup.*).

#### 5.4. Comparaison de l'indice microfilarien en fonction du sexe.

Le test de Chi<sup>2</sup> nous permet de conclure que les hommes sont plus fréquemment atteints que les femmes entre 35 et 44 ans. Cette différence peut s'expliquer par la recrudescence plus précoce du taux de la microfilariémie chez l'homme (cf. paragraphe précédent), BRYGOO et ESCOLIVET (cf. *sup.*) avaient déjà signalé que les hommes étaient plus fréquemment atteints que les femmes et avaient proposé comme explication « soit l'intervention d'un facteur physiologique, soit celle d'un ou plusieurs facteurs d'ordre écologique, tel que le mode d'habillement des femmes, les mettant à l'abri d'un grand nombre de piqûres infestantes ». Le mode de vie peut intervenir : en effet, les femmes sortent beaucoup moins la nuit que les hommes, alors que la maladie aux Comores est transmise uniquement par des vecteurs nocturnes et que les moustiquaires individuelles sont courantes dans les habitations.

| Tranches d'âge | Chi <sup>2</sup> (l.d.d.l.) | $\alpha$       |
|----------------|-----------------------------|----------------|
| 35-39 ans ..   | 5,823                       | $\alpha < 2\%$ |
| 40-44 ans ..   | 4,154                       | $\alpha < 5\%$ |

Cette différence d'infestation entre hommes et femmes a également été observée en Afrique et apparaît souvent avec d'autres filaires telles que *Brugia malayi*, *Dipetalonema perstans* et *Onchocerca volvulus* (BENGUES *et al.*, 1969, et différents auteurs cités par eux). Nous pensons à la suite de nombreux auteurs, qu'en règle générale, les hommes sont plus réceptifs que les femmes pour des raisons physiologiques, cette différence pouvant plus nettement s'accroître dans certaines circonstances particulières, telles que le vieillissement plus précoce de l'homme par rapport à la femme à Anjouan.

#### 5.5. Variations de l'indice microfilarien en fonction de l'environnement.

Les indices microfilariens les plus élevés se rencontrent sur la côte sud-ouest de l'île (Bimbini, appelé dans l'île « la capitale de la filariose », Vouani et Moya). Cette côte (cf. *sup.*), est régulièrement arrosée toute l'année. Cette différence du pourcentage d'infestation n'est significative que chez les hommes, le test

du Chi<sup>2</sup> nous donnant le degré de signification de cette différence :

| Régions de l'île          | Chi <sup>2</sup> (l.d.d.l.) | $\alpha$       |
|---------------------------|-----------------------------|----------------|
| Côte S.O./Côte N.O. ....  | 7,63                        | $\alpha < 1\%$ |
| Côte S.O./Côte Est .....  | 9,201                       | $\alpha < 1\%$ |
| Côte S.O./Intérieur ..... | 10,575                      | $\alpha < 1\%$ |

Sur la côte nord-ouest le taux de microfilariémie observé à Ouani est beaucoup plus élevé que celui trouvé à Mutsamudu, qui n'est pourtant situé qu'à 6 km à l'ouest. Mais ces deux agglomérations présentent un environnement différent : Ouani est implanté dans une région basse (le terrain d'aviation d'Anjouan est à Ouani) où les collections d'eau, « marbrées » de colonies de larves de *Culex*, stagnent facilement, alors que Mutsamudu est situé dans une région dont le relief plus accusé occasionne des pentes d'écoulement d'eau (Hombo, un des quartiers de Mutsamudu est à 150 mètres d'altitude). Dans ce cas, également, la différence d'infestation n'est significative que chez les hommes : (Chi<sup>2</sup> : 7,410 pour l.d.d.l. - significatif à plus de 99 %). Le fait que dans ces régions, plus particulièrement infestées, la différence ne soit significative que chez les hommes, peut s'expliquer par l'exposition plus grande des hommes aux piqûres infestantes, l'homme sortant plus la nuit que la femme, et cette dernière étant protégée par ses voiles.

La filariose de Bancroft est à l'origine une endémie rurale, mais à Anjouan, du fait de la faible surface de l'île, et du brassage des populations (dû, en particulier, à la migration des habitants des campagnes vers les villes), il n'existe pas de différence significative du taux d'infestation filarienne entre habitants des villes (Mutsamudu, Ouani, Domoni et Moya où les maisons de pierres sont la règle) et les habitants des villages (cases en matériau végétal).

## 6. CONCLUSION.

Le taux d'infestation filarienne de notre échantillonnage (41,25 %) est comparable à ceux constatés en d'autres îles de l'archipel des Comores : Mayotte et Mohéli.

Ce taux croît avec l'âge, tant chez les hommes que chez les femmes, entre 10 et 19 ans. Après une période de stabilisation, on assiste à une recrudescence de l'indice microfilarien, chez l'homme à partir de 35 ans,

chez la femme à partir de 40 ans. L'hypothèse suivante pourrait rendre compte de ce phénomène :

— d'une manière générale, les habitants des Comores sont malnutris (déséquilibres vitaminiques et protéiniques importants) ;

— à partir d'un certain âge, leurs barrières de défense s'affaiblissent ; ils deviennent alors plus sensibles à toutes infections, en particulier à la filariose de Bancroft, les infections surajoutées favorisant encore cette recrudescence de la maladie filarienne ;

— du fait de leurs différences d'activité et de comportement (cf. 2.3.3.) cette recrudescence apparaît plus précocement chez l'homme que chez la femme, celle-ci étant par ailleurs moins infestée, entre 35 et 44 ans (cf. 5.4.).

A Anjouan on note les indices microfilariens les plus élevés dans les régions, soit régulièrement arrosées toute l'année (côte sud-ouest) soit présentant un relief favorable à la stagnation des eaux (région d'Ouani). Ces variations n'apparaissent valables que chez les hommes, ce qui participe au phénomène exposé ci-dessus, et sont en rapport avec la prévalence et la dynamique des populations vectrices.

Etant donné :

— la prévalence importante de l'endémie filarienne,

— la surinfestation que subit l'homme tout au long de sa vie,

— les conséquences incapacitantes de la maladie d'autant plus précoces qu'il y a surinfestation, la filariose de Bancroft constitue, à Anjouan, un problème majeur de Santé publique.

A Madagascar, état voisin des Comores, les conditions semblent réunies pour que l'on assiste à la propagation croissante de l'endémie filarienne en des zones jusqu'à présent peu touchées.

Il serait donc illusoire de penser que ce problème puisse régresser spontanément aux Comores et nous estimons qu'une action de lutte coordonnée (lutte antiparasitaire et anti-vectorielle) devrait être envisagée dans l'archipel.

## REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier M. le Docteur LAIGRET, Directeur du Service de Santé de l'Archipel des Comores, et M. le Docteur LAFAYE, Médecin-Chef du Service de Lutte contre les Grandes Endémies, pour leur accueil et les moyens matériels mis à notre disposition.

Nous tenons également à remercier M. le Docteur AHAMADA, Médecin-Inspecteur d'Anjouan, et tout le Service de Santé d'Anjouan, pour l'aide qu'ils nous ont apportée au cours de nos tournées à travers l'île.

RÉFÉRENCES

- BRENGUES (J.), SUBRA (R.) et BOUCHITE (B.), 1969. — Etude parasitologique, clinique et entomologique sur la filariose de Bancroft dans le sud du Dahomey et du Togo. *Cah. O.R.S.T.O.M., série Ent. méd. Parasit.*, vol. VII, n° 4, pp. 279-305.
- BRUNHES (J.), 1969. — Compte rendu d'une mission entomologique effectuée du 1<sup>er</sup> au 14 septembre 1969 à la Grande Comore. *Laboratoire d'Entomologie du Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive*. Rapport n° 5/69 du XI/69.
- BRYGOO (E. R.) et ESCOLIVET (J.), 1955. — Enquête sur la filariose aux Comores, à Mayotte et à Mohéli. *Bull. Soc. Path. exot.*, vol. 48, pp. 833-838.
- CHAUVET (G.), 1967. — Mission entomologique dans l'archipel des Comores (juillet-août 1967). *Laboratoire d'Entomologie Médicale du Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive* (multigr.).
- GOLVAN (Y. J.), 1957. — Les principales techniques de coloration des microfilaires sanguicoles. *Bull. Soc. Path. exot.*, vol. 50, pp. 143-157.
- GRJEBINE (A.), 1955. — Les moustiques vecteurs de la filariose à Madagascar et aux Comores. *Madagascar méd.*, vol. 45, pp. 280-284.
- GRJEBINE (A.), 1966. — Insectes diptères *Culicidae Anophelinae*. Faune de Madagascar, **XXII**, 487 pages + 8 pl., Lahure, Paris.
- HAMON (J.) et al., 1967. — *Culex pipiens fatigans* Wiedmann, *Wuchereria bancrofti* Cobbold, et le développement économique de l'Afrique tropicale. *Bull. Org. mond. Santé*, vol. **XXXVII**, pp. 217-237.
- LAFONT, 1901. — L'île d'Anjouan. *Ann. Hyg. Méd. col.*, vol. **IV**, pp. 157-192.
- LAFONT, 1905. — Mohéli. *Ann. Hyg. Méd. col.*, vol. **VIII**, pp. 497-501.
- LAVERGNE, 1942. — Etude malariologique de l'archipel Comorien. *Gazette Méd. Madagascar*, vol. **XVI**, pp. 16-28.
- MOUCHET (J.), GRJEBINE (A.) et GRENIER (P.), 1965. — Transmission de la filariose de Bancroft dans la région éthiopienne. *Cahiers O.R.S.T.O.M., Ser. Ent. méd.*, vol. **III** et **IV**, pp. 67-90.
- ROBINEAU (C.), 1966. — Société et Economie d'Anjouan (Océan Indien). *Mémoires O.R.S.T.O.M.* **21**, 260 p.
- ROUFFIANDIS (V.), 1910. — Notes sur la filariose dans l'archipel des Comores. *Bull. Soc. Path. exot.*, vol. **3**, pp. 145-152.
- SUDDLEY (E. W.), 1918. — Lèpre et maladies endémiques à Mohéli (Comores). *Bull. Soc. Path. exot.*, vol. **11**, pp. 61-64.